



calculatoratoz.com



unitsconverters.com

BJT differentiële versterkers Formules

Rekenmachines!

Voorbeelden!

Conversies!

Bladwijzer calculatoratoz.com, unitsconverters.com

Breedste dekking van rekenmachines en groeiend - **30.000_ rekenmachines!**

Bereken met een andere eenheid voor elke variabele - **In ingebouwde eenheidsconversie!**

Grootste verzameling maten en eenheden - **250+ metingen!**

DEEL dit document gerust met je vrienden!

[Laat hier uw feedback achter...](#)



Lijst van 19 BJT differentiële versterkers Formules

BJT differentiële versterkers

Stroom en Spanning

1) Basisstroom van ingangsdifferentieel BJT-versterker

$$\text{fx } i_B = \frac{i_E}{\beta + 1}$$

Rekenmachine openen 

$$\text{ex } 0.272353\text{mA} = \frac{13.89\text{mA}}{50 + 1}$$

2) Basisstroom van ingangsdifferentieel BJT-versterker gegeven emitterweerstand

$$\text{fx } i_B = \frac{V_{id}}{2 \cdot R_E \cdot (\beta + 1)}$$

Rekenmachine openen 

$$\text{ex } 0.270329\text{mA} = \frac{7.5\text{V}}{2 \cdot 0.272\text{k}\Omega \cdot (50 + 1)}$$



3) Collectorstroom van BJT differentiële versterker gegeven emitterstroom



$$fx \quad i_c = \alpha \cdot i_E$$

Rekenmachine openen

$$ex \quad 23.613\text{mA} = 1.7 \cdot 13.89\text{mA}$$

4) Collectorstroom van BJT differentiële versterker gegeven emitterweerstand



$$fx \quad i_c = \frac{\alpha \cdot V_{id}}{2 \cdot R_E}$$

Rekenmachine openen

$$ex \quad 23.4375\text{mA} = \frac{1.7 \cdot 7.5\text{V}}{2 \cdot 0.272\text{k}\Omega}$$

5) Eerste collectorstroom van BJT differentiële versterker



$$fx \quad i_{C1} = \frac{\alpha \cdot i}{1 + e^{\frac{-V_{id}}{V_{th}}}}$$

Rekenmachine openen

$$ex \quad 934.9792\text{mA} = \frac{1.7 \cdot 550\text{mA}}{1 + e^{\frac{-7.5\text{V}}{0.7\text{V}}}}$$

6) Eerste emitterstroom van BJT differentiële versterker




$$fx \quad i_{E1} = \frac{i}{1 + e^{\frac{-V_{id}}{V_{th}}}}$$

Rekenmachine openen

$$ex \quad 549.9878\text{mA} = \frac{550\text{mA}}{1 + e^{\frac{-7.5\text{V}}{0.7\text{V}}}}$$




7) Emitterstroom van BJT differentiële versterker 

$$fx \quad i_E = \frac{V_{id}}{2 \cdot r_E + 2 \cdot R_{CE}}$$

Rekenmachine openen 

$$ex \quad 13.88889mA = \frac{7.5V}{2 \cdot 0.13k\Omega + 2 \cdot 0.14k\Omega}$$

8) Ingangsbiasstroom van differentiële versterker 

$$fx \quad I_{Bias} = \frac{i}{2 \cdot (\beta + 1)}$$

Rekenmachine openen 

$$ex \quad 5.392157mA = \frac{550mA}{2 \cdot (50 + 1)}$$

9) Maximale ingangsspanning van het Common-Mode-bereik van de BJT-differentiële versterker 

$$fx \quad V_{cm} = V_i + (\alpha \cdot 0.5 \cdot i \cdot R_C)$$

Rekenmachine openen 

$$ex \quad 78.3V = 3.5V + (1.7 \cdot 0.5 \cdot 550mA \cdot 0.16k\Omega)$$

10) Tweede collectorstroom van BJT differentiële versterker 

$$fx \quad i_{C2} = \frac{\alpha \cdot i}{1 + e^{\frac{V_{id}}{V_{th}}}}$$

Rekenmachine openen 

$$ex \quad 0.02078mA = \frac{1.7 \cdot 550mA}{1 + e^{\frac{7.5V}{0.7V}}}$$




11) Tweede emitterstroom van BJT differentiële versterker 

$$fx \quad i_{E2} = \frac{i}{1 + e^{\frac{V_{id}}{V_{th}}}}$$

Rekenmachine openen 

$$ex \quad 0.012224mA = \frac{550mA}{1 + e^{\frac{7.5V}{0.7V}}}$$


DC-offset 12) Common Mode Rejection Ratio van BJT Differential Amplifier in dB 

fx

Rekenmachine openen 

$$CMRR = 20 \cdot \log_{10} \left(\text{modulus} \left(\frac{A_d}{A_{cm}} \right) \right)$$

$$ex \quad -18.381975dB = 20 \cdot \log_{10} \left(\text{modulus} \left(\frac{0.253dB}{2.1} \right) \right)$$


13) Common Mode-versterking van BJT differentiële versterker 

$$fx \quad A_{cm} = \frac{V_{od}}{V_{id}}$$

Rekenmachine openen 

$$ex \quad 2.133333 = \frac{16V}{7.5V}$$



14) Ingangsoffsetspanning van BJT differentiële versterker 

$$fx \quad V_{os} = V_{th} \cdot \left(\frac{\Delta R_c}{R_C} \right)$$

Rekenmachine openen 

$$ex \quad 0.00875V = 0.7V \cdot \left(\frac{0.002k\Omega}{0.16k\Omega} \right)$$

15) Ingangsoffsetstroom van differentiële versterker 

$$fx \quad I_{os} = \text{modulus}(I_{B1} - I_{B2})$$

Rekenmachine openen 


$$ex \quad 5mA = \text{modulus}(15mA - 10mA)$$

Weerstand 16) Differentiële ingangsweerstand van BJT-versterker 

$$fx \quad R_{id} = \frac{V_{id}}{i_B}$$

Rekenmachine openen 

$$ex \quad 27.77778k\Omega = \frac{7.5V}{0.27mA}$$

17) Differentiële ingangsweerstand van BJT-versterker gegeven Common-Emitter Current Gain 

$$fx \quad R_{id} = (\beta + 1) \cdot (2 \cdot R_E + 2 \cdot \Delta R_c)$$

Rekenmachine openen 

$$ex \quad 27.948k\Omega = (50 + 1) \cdot (2 \cdot 0.272k\Omega + 2 \cdot 0.002k\Omega)$$



18) Differentiële ingangsweerstand van BJT-versterker gegeven ingangsweerstand met klein signaal

$$\text{fx } R_{id} = 2 \cdot R_{BE}$$

[Rekenmachine openen !\[\]\(9dfdaff1d86ba3c1f8353b4d1b61b8c5_img.jpg\)](#)

$$\text{ex } 27.76\text{k}\Omega = 2 \cdot 13.88\text{k}\Omega$$

19) Transconductantie van kleine signaalwerking van BJT-versterker

$$\text{fx } g_m = \frac{i_c}{V_{th}}$$

[Rekenmachine openen !\[\]\(2b376d1a92330ab09dad2665d2f89bf5_img.jpg\)](#)

$$\text{ex } 32.85714\text{mS} = \frac{23\text{mA}}{0.7\text{V}}$$



Variabelen gebruikt

- A_{cm} Common Mode-versterking
- A_d Differentiële winst (Decibel)
- **CMRR** Common Mode-afwijzingsratio (Decibel)
- g_m Transconductantie (Millisiemens)
- i Huidig (milliampère)
- i_B Basisstroom (milliampère)
- I_{B1} Ingangsbiasstroom 1 (milliampère)
- I_{B2} Ingangsbiasstroom 2 (milliampère)
- I_{Bias} Biasstroom invoeren (milliampère)
- i_C Collector Stroom (milliampère)
- i_{C1} Eerste collectorstroom (milliampère)
- i_{C2} Tweede collectorstroom (milliampère)
- i_E Zender Stroom (milliampère)
- i_{E1} Eerste emitterstroom (milliampère)
- i_{E2} Tweede emitterstroom (milliampère)
- I_{os} Voer offsetstroom in (milliampère)
- R_{BE} Ingangsweerstand basisemitter (Kilohm)
- R_C Collector weerstand (Kilohm)
- R_{CE} Collector-emitterweerstand (Kilohm)
- r_E Basisemitterweerstand (Kilohm)
- R_E Zenderweerstand (Kilohm)



- R_{id} Differentiële ingangsweerstand (Kilohm)
- V_{cm} Maximaal Common Mode-bereik (Volt)
- V_i Ingangsspanning (Volt)
- V_{id} Differentiële ingangsspanning (Volt)
- V_{od} Differentiële uitgangsspanning (Volt)
- V_{os} Ingangsoffsetspanning (Volt)
- V_{th} Drempelspanning (Volt)
- α Gemeenschappelijke basisstroomversterking
- β Stroomversterking gemeenschappelijke emitter
- ΔR_c Verandering in collectorweerstand (Kilohm)



Constanten, functies, gebruikte metingen

- **Constance:** **e**, 2.71828182845904523536028747135266249
Napier's constant
- **Functie:** **log10**, $\log_{10}(\text{Number})$
Common logarithm function (base 10)
- **Functie:** **modulus**, modulus
Modulus of number
- **Meting:** **Elektrische stroom** in milliampère (mA)
Elektrische stroom Eenheidsconversie 
- **Meting:** **Lawaai** in Decibel (dB)
Lawaai Eenheidsconversie 
- **Meting:** **Elektrische Weerstand** in Kiloohm ($k\Omega$)
Elektrische Weerstand Eenheidsconversie 
- **Meting:** **Elektrische geleiding** in Millisiemens (mS)
Elektrische geleiding Eenheidsconversie 
- **Meting:** **Elektrisch potentieel** in Volt (V)
Elektrisch potentieel Eenheidsconversie 



Controleer andere formulelijsten

- **BJT differentiële versterkers**
Formules 
- **Feedback versterkers**
Formules 

DEEL dit document gerust met je vrienden!

PDF Beschikbaar in

[English](#) [Spanish](#) [French](#) [German](#) [Russian](#) [Italian](#) [Portuguese](#) [Polish](#) [Dutch](#)

9/7/2023 | 7:34:10 AM UTC

[Laat hier uw feedback achter...](#)

